AUS DEM ANATOMISCHEN INSTITUT DER UNIVERSITÄT HALLE-WITTENBERG

EIN
RECHTSSEITIGER BAUCHFELLBRUCH

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE IN DER MEDIZIN UND CHIRURGIE

WELCHE MIT GENEHMIGUNG DER HOHEN

MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

VEREINIGTEN FRIEDRICHS-UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG

AM SONNABEND DEN 10. DEZEMBER 12 UHR

IN DER AULA DER UNIVERSITÄT

ÖFFENTLICH VORTRAGEN WIRD

JOHANNES FISCHER
APPROBIERTER ARZT AUS MINDEN

LEIPZIG
WILHELM ENGELMANN
1910

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Halle

Referent: Geh. Medizinalrat Prof. Dr. ROUX

ROUX,

h. t. Decanus

DEM ANDENKEN MEINES VATERS

GEWIDMET

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153712_0100

Im Februar 1909 entdeckten im Präpariersaale der Hallenser Anatomie zwei Studierende an der ihnen zugewiesenen Leiche eines 67jährigen Mannes nach Eröffnung der Bauchhöhle ein atypisches Verhalten der Eingeweide. Sie machten dem Prosektor, Herrn Professor Eisler davon Mitteilung, allerdings erst, nachdem sie vergeblich versucht hatten, sich zurecht zu finden; doch meinten sie nichts Wesentliches in der Lage der Teile verändert oder wenigstens annähernd genau den ursprünglichen Zustand wieder hergestellt zu haben. Nach Umschlagen des großen Netzes kranialwärts bot sich etwa folgendes Bild:

Situs.

In der linken Hälfte der Bauchhöhle und im kleinen Becken lag Dünndarm, und zwar der dickeren Wand nach im kleinen Becken Jejunum. Colon descendens und Flexura sigmoidea traten nicht zutage. Rechts von der Wirbelsäule erschien eine glatte, von einigen Gefäßen durchzogene Peritonealfläche, umrahmt vom Caecum, Colon ascendens und der rechten Hälfte des Colon transversum. Das Caecum lag atypisch — statt in der Fossa iliaca dextra — etwa in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse, mit seinem Fundus die Mediane noch etwas nach links überschreitend. Von da umzog das Colon auf seinem Wege zur Fossa iliaca dextra die glatte Peritonealpartie kaudal. Die letztere erschien durch darunter liegende Darmschlingen etwas vorgewölbt. Eine Verschiebung des Blinddarms nach links zeigte, daß das Ileum in den kranialen Umfang des Caecum von links und kranial her eintrat, und daß die erwähnte Peritonealfläche sich nach links direkt in das Mesenterium fortsetzte. Das Caecum mit dem Anfang des Colons war (in gasgeblähtem Zustande) in einer Länge von 12 cm zugleich mit dem Ileum frei beweglich. Beim Emporheben des Caecum und Ileum öffnete sich der Einblick in eine große Tasche, die kranialwärts nach rechts unter die glatte Peritonealfläche ging und sich weit gegen das Becken hin öffnete. In ihr lagen ein paar Jejunumschlingen, wie sie von den Präparanden wieder hineingeschoben waren. Nach deren Entfernung trat an der Dorsalwand der Tasche ein S-förmig gekrümmtes Darmstück hervor, das im kranialen Abschnitt der Bauchwand fest angeheftet war, kaudalwärts aber frei beweglich wurde und rechts vom Promontorium in das kleine Becken hinabstieg als Anfang des Jejunum. Die ventrale Wand

wurde von dem glatten Bauchfellabschnitt gebildet, der mit Caecum und Anfang des Colon zusammenhing und nach links sich in das Mesenterium des Dünndarms fortsetzte. Letzteres war in ganzer Ausdehnung frei, zeigte aber eine atypische Anheftung seiner Wurzel. Es handelte sich also offenbar um das Bestehen eines Mesenterium commune mit Bildung eines sog. retroperitonealen Bruchsackes bei atypischer Lagerung des Dünndarms. Welche Darmschlingen ursprünglich in dem Bruchsacke gelegen hatten, ließ sich noch mit einiger Sicherheit feststellen.

Für eine vollständige Beurteilung des Falles, die auch eine Betrachtung von allgemeineren Gesichtspunkten aus gestattet, wird es unumgänglich sein, das Verhalten der Baucheingeweide im Zusammenhange zu schildern. Diese Notwendigkeit wird bereits von Broesike betont, und Wilh. Koch (01) weist darauf hin, daß bei jedem Eingeweidebruch der Situs vom normalen abweiche. Aus dem Studium der Literatur ergibt sich zur Genüge, wie wenig mit der einfachen Beschreibung des Bruchsackes gedient ist.

Verhalten der einzelnen Baucheingeweide.

Da die Leiche mit Formol konserviert und für Gefäßpräparation mit Gipskleister injiziert war, entspricht die Lage und Form der hauptsächlichsten Organe den Verhältnissen wie sie post mortem bestanden haben.

Die *Leber* ist von mittlerer Größe, überschreitet mit dem scharfen Rande des rechten Lappens in der Weiche die Spitzen der 11. und 12. Rippe nicht, bleibt auch unter der 10. Rippe etwa 1 cm vom Rippenbogen entfernt. Der Fundus der Gallenblase tritt in einer großen, aber flachen Incisura vesicae felleae unter dem Leberrand hervor und berührt in Höhe der Verbindung des 9. und 10. Rippenknorpels die Bauchwand. Die Incisura umbilicalis ist 3,5 cm tief und am Eingang ebenso breit. Sie liegt median, zum Teil von der Spitze des Processus xiphoides bedeckt. Beiderseits von ihr ist die Leber im Epigastrium sichtbar, indem fast symmetrisch rechts der Lobus quadratus, links der Lobus sinister mit kaudal-medianwärts konvexem Rande zwischen der Spitze des 9. Rippenknorpels und dem Schwertfortsatz hervortreten. Der scharfe Rand des linken Lappens überschreitet im Hypochondrium eine durch die Spitze des 9. Rippenknorpels gelegte Sagittalebene nur unbedeutend und erreicht am Übergange in den stumpfen Rand gerade den kranialen Pol der Milz. Der linke Lappen ist in sagittaler Richtung (vom Ansatz des Lig. coronarium über die Konvexität gemessen) maximal 13,5 cm breit, in transversaler Richtung 10,5 cm. Auf der Unterfläche des linken Lappens ist das Tuber omentale sehr stark ausgeprägt und reicht fast bis an den freien Rand des im Epigastrium vorliegenden Abschnittes. Die Impressio gastrica bildet nach links davon eine tiefe Rinne. Die Fossa venae umbilicalis zieht von der Mediane dorsalwärts etwas nach rechts und wird von einer dicken, 2 cm breiten Leber-

substanzbrücke teilweise zum Kanal geschlossen. Die flache Fossa vesicae felleae geht dorsalwärts etwas nach rechts. Die Leberpforte erscheint in transversaler Richtung nach rechts verlängert durch einen anfangs etwa 1 cm breiten und ebenso tiefen Einschnitt, der sich dem lateralen Rande des rechten Lappens bis auf 3 cm nähert. Dadurch wird gleichzeitig der Stiel des Processus caudatus in ungewöhnlicher Weise hervorgehoben. Etwas nach rechts von der Gallenblase findet sich an der Unterfläche des rechten Lappens, dicht am scharfen Rande und ihm fast parallel, noch eine 1 cm tiefe Spalte, deren Serosa-bekleidete Wände dicht aneinander liegen.

Der *Magen* ist klein, leer und etwas auffallend gestaltet. Der Hiatus oesophageus des Zwerchfelles liegt ungewöhnlich stark nach links verschoben, dadurch kommt die Cardia nach links von der Wirbelsäule zu liegen. Der Magen erscheint als geknickter, enger Schlauch, in der Pars pylorica auf Kleinfingerdicke kontrahiert; nur der Fundus tritt halbkugelig hervor und ist in zusammengefallenem Zustande 4,5 cm breit. Er lagert sich mit seinem Lateral- und Dorsalumfang an die Milz. Der Körperteil verläuft longitudinal links neben der Wirbelsäule, ventral zur linken Niere und zu dem Pankreasschwanz, und geht etwa in Höhe der Spitze der 11. Rippe, bzw. der Kaudalhälfte des 3. Lendenwirbels rechtwinklig in den Pylorusteil über. Dieser zieht anfangs transversal nach rechts, steigt dann schräg kranial-medianwärts über die Aorta, um sich mit dem Endstück wieder fast transversal auf die Wirbelsäule zu wenden. Der Pylorus liegt median, gerade in der Incisura umbilicalis hepatis und — in direktem Abstand der Mitten — 8 cm von der Cardia entfernt; er ist verhältnismäßig kurz an die Wirbelsäule geheftet.

Das *Duodenum* liegt in ganzer Länge rechts von der Medianebene. Die Pars transversa sup. wird schon nach einem Verlauf von knapp 2 cm retroperitoneal und geht — 5 cm lang — in flachem, kranialwärts konvexem Bogen über die rechte Fläche der Wirbelsäule. Am kaudal-medialen Rande der rechten Nebenniere, dorsal zur Incisura vesicae felleae des rechten Lappens liegt die Flexura duodeni sup. Die Pars descendens bleibt anfangs eine Strecke weit zwischen der Flexura coli dextra und der Wirbelsäule bzw. dem Pankreaskopf frei sichtbar, läßt dabei den Hilus der rechten Niere unbedeckt. Dicht kaudal von diesem verschwindet sie unter der Anheftung der Flex. coli dextra und tritt gleich darauf in der Tiefe der abnormen Peritonealtasche wieder hervor. Dabei wendet sie sich — etwa in Höhe der kranialen Hälfte des 4. Lendenwirbels — im Bogen um den Kaudalpol der rechten Niere lateralwärts und erreicht die Crista iliaca an den deutlich palpablen Ausläufern des Lig. lumbocostale dextrum. Die Flexura duodeni inf. liegt in dem Winkel zwischen diesem Bande und dem M. psoas. Die Pars transversa inf. ist 6 cm lang, biegt scharf nach links in die Transversalebene um und läuft quer über den M. psoas bis an den rechten Rand der V. cava inf. Dort geht sie kaudal- und etwas lateralwärts in die Flexura duodeno-jejunalis über.

Das *Jejunum* legt sich mit seinem Anfang in den Winkel zwischen Promontorium und rechtem M. psoas. Seine Hauptmasse liegt im kleinen Becken. Über den linken Rand des Beckeneinganges setzt es sich in das *Ileum* fort. Dieses nimmt die linke Colonnische (WALDEYER) ein, soweit sie nicht von der Flexura sigmoidea beansprucht wird (s. u.). Die letzte Ileumschlinge liegt am weitesten kranial und geht nur wenig rechts von der Mediane und etwas kaudal zum Nabel in das Caecum.

Das *Caecum* ist, ebenso wie der Anfang des Colon, frei beweglich und liegt an der ventralen Bauchwand nur wenig kaudal zum Nabel, die Mediane nach links noch überschreitend. Der Processus vermiformis geht am dorsalen Umfange ab und läuft in einer Länge von 10 cm fast gestreckt auf der dorsalen Fläche des freien Colonabschnittes bis auf den Rand des kleinen Beckens. Ein 15 mm breites Mesenteriolum heftet ihn an die Darmwand und endet in dem Peritoneum des großen Beckens. Der freie Teil des Colon ist etwa 12 cm lang und verläuft fast transversal nach der Fossa iliaca dextra. Dann wendet sich das Colon kranialwärts, an laterale und dorsale Bauchwand angepreßt, und bildet dorsal zum scharfen Rande des rechten Leberlappens die Flexura dextra. Diese liegt fest auf der kaudalen Hälfte der rechten Niere und hat zusammen mit dem Anfang des Colon transversum ungefähr die Gestalt eines M, d. h. sie ist in zwei kurze, kranialwärts konvexe Bögen gelegt.

Das *Colon transversum* zerfällt in einen rechten, frei beweglichen und einen linken, der dorsalen Bauchwand kurz angehefteten Abschnitt. Der rechte beschreibt einen flach U-förmigen Bogen, mit dem Scheitel ventralwärts und nach rechts, und endet etwa in Höhe des 3. Lendenwirbels auf der Ventralfläche der Aorta. Von da zieht der linke, stark kontrahierte Abschnitt fast transversal nach links und dorsalwärts, um dicht kaudal zur linken Niere, kaudal-medial zum Kaudalende der Milz und teilweise dorsal zu der scharfen Knickung des Magens die einfache Flexura sinistra zu bilden.

Das *Colon descendens* hält sich lateral vom linken M. psoas bis in die linke Darmbeingrube. Hier wird das Colon wieder frei beweglich in der *Flexura sigmoides*. Deren Form ist die eines verkehrt geschlungenen S: der Darm zieht erst in einem 10 cm langen Schenkel über den Beckenrand in das kleine Becken, biegt dann scharf kranialwärts um, läuft ventral über den Anfangsschenkel, dann über das Colon descendens in einer Länge von mehr als 20 cm leicht schräg nach links, lagert sich mit dem kranialen Ende ventral auf die Flexura coli sin. und wendet sich dann wieder in kurzem Bogen kaudal-medianwärts, um im Winkel zwischen Promontorium und linkem Psoas in das Rectum überzugehen.

Das *Rectum* zieht fast parallel der Mediane an der dorsalen Beckenwand über die Gegend der linken Foramina sacralia anteriora, biegt dann etwa auf dem 4. Sakralwirbel rechtwinklig nach rechts und erweitert sich da zur Ampulle, die im Anfang ganz in der rechten Hälfte des kleinen Beckens liegt.

Die *Milz* ist etwas vergrößert, im wesentlichen in der Längsrichtung; ihr kaudaler Pol reicht noch 1 cm über die Spitze der 11. Rippe kaudalwärts. Die Längsaxe steht vielleicht etwas mehr longitudinal als gewöhnlich.

Die rechte *Niere* erreicht mit ihrem kranialen Pol die 12. Rippe und steht mit dem kaudalen Pol etwa 2 cm kranial zur Darmbeinkante. Die kraniale Hälfte der Ventralfläche ist nur von Peritoneum bedeckt und liegt der Unterfläche der Leber an. Die linke Niere erreicht kranial den Kaudalrand der 11. Rippe, und bleibt kaudal etwa 5 cm von der Darmbeinkante entfernt.

Das *Pankreas* liegt mit seinem Kopfe in Höhe des 2. und 3. Lendenwirbels der Pars sup. und dem Anfang der Pars descendens duodeni innig an. Das Corpus zieht transversal- und etwas kranialwärts nach links und — dorsal zu der Pars pylorica ventriculi, ventral über den kaudalen Nierenpol hinweg — in die Gegend des Kaudalendes des Milzhilus.

Die *Länge* des gesamten *Darmes* mit Ausschluß des Rectums beträgt 481 cm; davon entfallen auf das Duodenum 18 cm, auf das Jejuno-Ileum 336 cm und auf den Dickdarm 127 cm. Die Maße der einzelnen Dickdarmabschnitte sind: Caecum 6 cm, Colon ascendens 12 cm, Flexura dextra 11 cm, Colon transversum 35 cm, Flexura sinistra 4 cm, Colon descendens 24 cm, Colon sigmoides 39 cm.

Bauchfell.

Das Verhalten der Serosa ist an vielen Stellen bemerkenswert. Das *Peritoneum* ist makroskopisch fast fettfrei, auch im Omentum, wodurch die Betrachtung in angenehmster Weise erleichtert wird. Irgendwelche Anzeichen früherer Entzündungen fehlen gänzlich.

Der Ansatz des *Lig. falciforme* an der konvexen Leberfläche hält sich in der Mediane. Das *Lig. coronarium* dextrum hepatis heftet sich mit seinem Lig. triangulare dextr. auf die 12. Rippe etwa in der rechten Scapularlinie. Die Ligg. coronar. und triangul. sin. sind breit; das letztere greift mit seinem 7 cm langen freien Rande noch eine Strecke weit am linken Leberrande ventralwärts.

Das *Omentum minus* ist durch die eigentümliche Gestalt des Magens in der Richtung nach kaudal und links stark verbreitert und mißt vom linken Ende der Leberpforte bis zur kleinen Kurvatur des Pylorusabschnittes des Magens 11,5 cm. Das Lig. hepatoduodenale zieht mit seinem freien Rande kaudalwärts leicht nach links gerade zur Mitte der Pars transversa sup. duodeni.

Ganz am rechten Rande des zwischen Leber und Duodenum gelegenen Abschnittes der Vena cava inf. und am Medialrand der rechten Nebenniere erhebt sich eine durchschnittlich 3 cm hohe Serosaduplikatur, die sich kranial in schräger Linie auf den Stiel des Processus caudatus, kaudal an den kranialen Umfang der lateralen Hälfte der Pars transversa sup. duodeni anheftet. Der freie Rand endet an der Leber, dorsal zum Gallenblasenhals, aber durch die

Verlängerungsfurche der Leberpforte (s. o.) davon getrennt; auf dem Duodenum läuft der freie Rand über die Ventralfläche nach links aus und überschneidet dabei das kaudale Ende des Lig. hepato-duodenale. Diese Duplikatur, ein echtes, nur sehr breites *Lig. hepato-cavo-duodenale* ist der rechten Cavahälfte flach angelagert und bildet mit ihr eine ventralwärts und nach links spaltförmig offene Tasche, die sich kranial noch 8 mm weit zwischen den Stiel des Lobus caudatus und die Vena cava, kaudal etwa ebensoweit zwischen letztere und das Duodenum fortsetzt. Das weite *Winslowsche Loch* erhält durch die gegenseitige Stellung der freien Ränder der Ligg. hepatoduodenale und hepato-cavo-duodenale die Form einer schräg kranialwärts nach rechts ziehenden Spalte, die sich in die Verlängerungsfurche der Leberpforte fortsetzt und den Blick auf die Ventralfläche der V. cava gestattet. Die Serosa der rechten Fläche des Lig. hepato-cavo-duodenale geht lateralwärts unmittelbar in den serösen Überzug der Nebenniere und Niere über, außerdem aber in die Ventralfläche einer starken Serosaduplikatur, die sich von der Unterfläche der Leber zum Kranialrand der Nebenniere und zur Ventralfläche der Niere nahe deren Kranialrand herüberbrückt. Dieses *Lig. hepatorenale* ist eine frontal gestellte Platte von der Gestalt eines spitzwinkeligen gleichschenkeligen Dreiecks, dessen Spitze in dem vom Dorsalrand des Stieles des Processus caudatus, von der V. cava und vom Kranialrand der Nebenniere gebildeten Winkel liegt; die Basis stellt der nach rechts gewandte freie Rand dar, der vom rechten Leberrand, etwa 1 cm ventral zum Ansatz des Lig. triangulare dextrum, zum Lateral-kranialrand der Niere gespannt ist und von da als transversale niedrige Falte in die Nähe der Spitze der 12. Rippe ausstrahlt. Die Länge des Randes beträgt in gestrecktem Zustande 28 mm. Der Ansatz des Ligamentes an der Unterfläche der Leber läuft fast rein transversal, etwa 1,5 cm dorsal zu der Verlängerungsfurche der Leberpforte und ist, wenigstens in den lateralen zwei Dritteln, durch eine seichte Rinne in der Leber markiert, die an deren Rande in einem flachen Ausschnitte endet. Das Lig. hepatorenale mißt in transversaler Ausdehnung 6 cm. Es bildet die kaudale Hälfte der Ventralwand eines ebensolangen Hohlraumes, dessen Eingang, für einen Zeigefinger bequem zugänglich, rechts zwischen den freien Rändern der Ligg. hepatorenale und triangulare dextrum liegt. Die kraniale Hälfte der Ventralwand wird dargestellt durch die Partie der Unter-(Dorsal-)Fläche des rechten Leberlappens, die sich von der Anheftung des Lig. hepatorenale zum Margo posterior erstreckt. Nach links reicht der Raum bis in die Nähe der Fossa v. cavae; kaudal enthält er einen schmalen Streifen des Kranialpoles der Niere; dorsal wird er von dem Serosa-bekleideten Zwerchfell abgeschlossen. Kranial gelangt der tastende Finger noch um den Margo posterior auf die konvexe Leberfläche, und zwar gleich vom Rande des Lig. triangulare an, in einer transversalen Länge von etwa 5 cm und einer größten (sagittalen) Breite von 4 cm. Der ventrale Abschluß dieses, dem Recessus phrenico-hepaticus der linken Seite durchaus

analogen Raumes wird vom Lig. coronarium hep. dextr. hergestellt, dessen beide Blätter hier dicht aneinander liegend eine durchscheinende Platte bilden. Im ganzen wird man den geschilderten Raum als Recessus phrenico-hepato-renalis bezeichnen müssen.

Auf der Ventralfläche des Lig. hepatorenale erhebt sich etwas nach links von der Mitte pfeilerartig eine sagittale, 1 cm hohe Falte, die an der Leber schmal beginnt und kaudalwärts über die Ventralfläche der Niere und die medialen zwei Drittel der Flexura coli dextra fächerförmig auszustrahlen scheint. Diese Ausstrahlungen sind mit feinen zottigen Anhängen besetzt und enthalten Ausläufer der Arteriae omentales, die sich fast bis an die Leber verfolgen lassen. Will man hier also von einem Lig. hepato-reno-colicum sprechen, so kann dies nur unter Vorbehalt geschehen.

Das *Omentum majus* ist groß genug, den ganzen Darm zu bedecken, sehr zart und fast in ganzer Ausdehnung in seine zwei Platten trennbar. Vom Fundus des Magens, wo es als niedrige Falte beginnt, läßt es sich entlang der großen Kurvatur verfolgen bis zum Pylorus. Von letzterem breitet es sich nach rechts aus über den Kaudalrand der Pars transversa sup. duodeni, über Pankreaskopf, Flexura sup. und kraniale Hälfte der Pars descendens duodeni, über Nebenniere, Niere (mediale zwei Drittel der kranialen Hälfte) und mediale zwei Drittel der Flexura coli dextra. Auf die genannten Teile ist es fest aufgelötet; nur der Rand ist größtenteils noch abhebbar. Über der rechten Hälfte des Colon transversum ist der Hohlraum des Netzsackes noch in größeren Partien nachweisbar; von der Mediane nach links ist er überhaupt ganz offen, d. h. die ventrale Netzplatte hängt frei über das Colon, an dessen Taenia omentalis nur die dorsale Netzplatte angewachsen ist. Diese Verwachsung betrifft die Flexura coli sin. nicht mehr. Vielmehr geht hier die dorsale Platte entlang dem Pankreasschwanz um den kaudalen Pol der Milz herum an die laterale Bauchwand in der Gegend der Spitze der 12. Rippe, ähnlich wie sonst das Lig. phrenico-colicum. Dabei ist sowohl an der Medial- als an der Lateralfläche stellenweise Verwachsung des Netzes mit der Milzkapsel eingetreten, gleichsam in nichtkontinuierlicher Fortsetzung der Ligg. gastrolienale und phrenicolienale.

Der Raum des kleinen Netzsackes ist mit dem des großen nur dorsal um den Fundusabschnitt des Magens herum in Verbindung, und zwar durch eine runde Öffnung von etwa 2,5 cm Durchmesser, die genau dorsal zu der Grenze zwischen dem beutelförmigen Fundus und dem röhrenförmigen Körperabschnitte des Magens gelegen ist. Die Abschlußplatte, in der diese Öffnung sich findet, überschreitet hier mit ihrer Insertion die dorsale Magenfläche fast transversal von der großen Kurvatur nach rechts und setzt sich näher der kleinen Kurvatur fort bis zum Pylorus. Die dorsale Insertion der Platte liegt in der Gegend des Pylorus, tritt nach links auf das kurze Mesocolon transversum (s. d.), und von da wieder auf den Pankreasschwanz in der Nähe des

Milzhilus, beschreibt also einen flachen, kranialwärts konvexen Bogen. Diese Platte ist stellenweise zweiblätterig, wobei das dem kleinen Netzsacke zugewandte Blatt, wenigstens in der Pylorusgegend, netzartig durchbrochen erscheint. In dem Abschnitt dorsal zum Magenkörper durchziehen ein paar schwache Gefäße die Platte augenscheinlich vom Magen her.

Das *Lig. gastrolienale* ist lang, sowohl in transversaler als in kranio-kaudaler Richtung, letzteres entsprechend dem langgestreckten Hilus der Milz. Das *Lig. phrenicolienale* ist verhältnismäßig kurz und zieht über Lateralrand und Kranialpol der linken Niere zum Zwerchfell.

Für den Dünndarm und das ganze Colon ascendens besteht ein freies *Mesenterium commune*; der rechts zur Wirbelsäule gelegene Abschnitt des Colon transversum besitzt ein freies Mesocolon transversum. Das Mesenterium beginnt am rechten Rande der V. cava inf. in Höhe des Kaudalrandes des 4. Lendenwirbels, von da zieht seine Wurzel nach links kaudalwärts auf die Ventralfläche des 5. Lendenwirbels zwischen die beiden Aa. iliacae communes, biegt dann scharf kranialwärts um und verläuft mit leichter Ablenkung nach rechts ventral auf der Aorta bis etwa zur Höhe des Kranialrandes des 4. Lendenwirbels. Hier ist mit Rücksicht auf die Blutgefäße der Übergang in die Wurzel des Mesocolon. Dessen Anheftung an die Bauchwand zieht annähernd transversal nach rechts zwischen Kranialrand der Pars transversa inf. duodeni und Pankreaskopf bis an das Ende der Pars descendens duodeni, nach links bis zum linken Umfang der Aorta. Der links zur Wirbelsäule gelegene Abschnitt des Colon transversum entbehrt eines freien Mesocolon, ebenso wie das Colon descendens. Die durchschnittliche Breite des Mesenterium commune von der Wurzel bis zum Darm beträgt im Jejunumabschnitt 12 cm, steigt im Ileumabschnitt bis auf 15 cm und erreicht im Colonabschnitt immer noch 10 bis 11 cm; das Mesocolon transversum hat eine maximale Breite von 6 cm.

Schiebt man den Dünndarm nach links und ins Becken und hebt dann das Caecum ventralwärts empor, so bietet das Mesenterium ungefähr das Bild einer (nicht vollständigen) *tütenförmigen Einrollung*, entstanden durch eine Rechtstorsion um die Anheftung der Wurzel am 5. Lendenwirbel. Hebt man den ganzen Dünndarmknäuel unter Anstraffung des Mesenteriums empor, so erscheint dieses, wie es sich in der Insertionslinie der Wurzel ausspricht, in eine scharfe, kaudal geschlossene Falte gelegt. Verfolgt man die Flächen, so ist die im Anfang des Jejunumabschnittes ventrale Fläche am Ende des Ileumabschnittes dorsalwärts gewandt. Das Ende des Ileumabschnittes und der Colonabschnitt des Mesenterium commune bilden die ventrale Wand eines großen Hohlraumes, der lateral (rechts) von der kranialen Hälfte des Colon ascendens, kranial ein wenig von der Flexura coli dextra und scheinbar vom Mesocolon transversum, links von dem entlang der Aorta kranialwärts aufsteigenden Schenkel der Mesenteriumwurzel begrenzt wird. An der Dorsalwand des Raumes tritt kranial die retroperitoneale Pars transversa inf. duodeni

hervor; kaudal dazu liegt zwischen Colon ascendens und dem stark vorspringenden M. psoas eine tiefe Grube, die bis auf den M. iliacus reicht; über den M. psoas zieht von der Flexura duodeno-jejunalis der Anfang des Jejunums an seinem noch kurzen Mesenterium nach dem Eingang, und links davon wird noch ein Streifen Wirbelsäule mit der V. cava inf. sichtbar. Vor den großen kaudal-medianwärts offenen Eingang in den Raum lagert sich das Caecum und der freie Teil des Colon ascendens. Der Abschluß nach rechts kommt dadurch zustande, daß das Colon ascendens von der Fossa iliaca an zuerst mit seinem dorsalen Umfang breit an die dorsale Bauchwand, in der Gegend der Darmbeinkante aber auch lateralwärts teils flächenhaft, teils durch eine fibröse ligamentartige Platte angeheftet ist. Der Abschluß durch das Mesocolon transversum ist nur ein scheinbarer und tatsächlich durch die Partie des Mesenterium commune hergestellt, die zur Flexura dextra zieht. Diese Partie ist nämlich in Form eines Kreissegmentes von 4 cm Höhe mit ihrer ventral-kranialen Fläche an die dorsal-kaudale Fläche des Mesocolon transversum von der Bauchwand her verwachsen, aber so, daß die künstliche Trennung unter Berücksichtigung der Blutgefäße unschwer auszuführen ist. Man stellt sich diese Verwachsung am leichtesten vor, wenn man von typischen Peritoneumverhältnissen ausgeht und den rechten Abschnitt des freien Mesocolon transversum von der Wurzel her eine Strecke weit mit dem ideellen Mesocolon ascendens verkleben läßt. Es handelt sich also um eine nach vorgängiger Verklebung verwachsene Serosafalte. Für die Richtigkeit dieser Auffassung spricht weiter noch folgender Befund. An der Stelle, wo rechts von der Aorta freie Ventralfläche des Mesenterium commune und freie Dorsal-(Kaudal-)fläche des Mesocolon transversum im Winkel zusammenstoßen, ist dieser Winkel durch eine zarte, gefäß- und öffnungslose Membran von 2 cm größter Breite überbrückt, so daß ein prismatischer Hohlraum von 4 cm Länge entsteht, in dem Mesenterium und Mesocolon glattflächig aneinander liegen. Die dorsale Kante des Prismas ist der Ventralrand der Verwachsung beider Gekröse.

In dem Mesenterium commune fallen nun noch ein paar Besonderheiten auf. Der *Eingang in den eben geschilderten Hohlraum* wird sehr präzis markiert durch einen derben fibrösen Streifen, der bei emporgehobenem Mesenterium die Öffnung des Raumes in elegantem Bogen umzieht. Er beginnt als annähernd transversale, niedrige Falte auf dem Ventralumfang der Arteria iliaca communis, in Höhe des 5. Lendenwirbels, überschreitet den M. psoas nach rechts, tritt von da unter wesentlicher Verstärkung auf den dorso-medialen Umfang des Colon, dicht dorsal zu dem Mesenteriolum des Processus vermiformis, begleitet dieses etwa 3 cm weit und geht dann unter sichelförmiger Erhebung auf die Dorsalfläche des Mesenterium commune, etwa 1,5 cm von der Einmündung des Ileum in das Caecum entfernt. Nun wendet er sich wieder nach links, wird bald flacher und endet schließlich ziemlich unvermittelt,

indem er sich auf kurze Strecke pinselförmig auffasert. Nimmt man diesen Bogenstreifen als Pforte zu dem Hohlraum, so erweitert sich dieser jenseits der Pforte in transversaler Richtung von 8 auf 10 cm, während er in sagittaler Richtung von 5 auf 4 cm abnimmt.

Außer diesem nicht zu übersehenden Faserzug bestehen im Bereiche des Mesenteriums noch einige ähnliche Verdichtungen des Serosa-Bindegewebes, deren Bedeutung anfangs schwerer zu erfassen war. In Höhe der Mitte des 5. Lendenwirbels zieht über die Ventralfläche des in das Becken hinabhängenden Jejunumabschnittes des Mesenteriums ein etwa 4 cm langer transversaler Streifen, der sich nach rechts dem über den Beckenrand liegenden Anfang des Jejunum bis auf 3 cm nähert. Die Mitte des Streifens ist am dichtesten und geschlossen; seitlich löst er sich in ein paar leicht divergierende Faserzüge auf, die dann rasch verschwinden. Kranial und kaudal ist die Abgrenzung unscharf, indem je auf 5—8 mm Breite die sonst ganz durchsichtige Serosa milchig getrübt erscheint. Streifen und Trübung liegen oberflächlich zu den Vasa jejunalia und kreuzen sie teilweise senkrecht. Bei oberflächlicher Betrachtung könnte man die ganze Bildung fast für eine flache Narbe halten.

Auf der dorsalen Fläche des Mesenteriums finden sich drei weitere Verdichtungen und zwar in unmittelbarer Umgebung der kaudalen Umbiegung der Mesenteriumwurzel auf dem 5. Lendenwirbel. Der Umbiegungswinkel erscheint durch eine breite, besonders in den linken zwei Dritteln deutlich fibrös unterlegte Platte festgehalten. Dieses seröse Ligament, am Mesenterium etwa 2 cm breit, hat rechts einen freistehenden, scharfen Rand und strahlt unter fächerförmiger Ausbreitung auf das Promontorium, den Übergang der Flexura sigm. in das Rectum und (rechts) auf die A. iliaca communis aus. Von ihrer Anheftung an die Mesenteriumwurzel aus geht links und rechts je eine kräftige weißliche Verdichtung in das Mesenterium hinein, die linke radiär und auf eine Strecke von 3 cm, die rechte mehr als ein abgerundeter Fleck von 1 cm Durchmesser mit verlaufendem Rande. Unabhängig von dem Ligament und etwas lateral zu dessen rechtem (scharfem) Rande liegt noch eine dritte größere, nur in der Mitte mit einem starken Radiärstreifen versehene, sonst verwaschene Verdichtung im Mesenterium, die nur etwa 1 cm von dessen rechtem Wurzelschenkel entfernt ist. Auch diese Verdichtungen liegen oberflächlich zu den Gefäßen. Die dritte, zuletzt erwähnte entspricht in ihrer Lage dem linken Ende des Verdichtungsstreifens auf der ventralen Mesenteriumfläche. (Über die Versuche, die Topographie dieser Streifen genauer zu ermitteln, s. u. S. 21.)

Ein kleiner Recessus (duodenojejunalis?) findet sich als 2,5 cm lange, 1,5 cm tiefe Tasche zwischen dem Anfang des Jejunum, der Dorsalfläche des absteigenden Schenkels der Mesenteriumwurzel und der Ventralfläche der V. cava inf. Der Eingang läßt eine Kleinfingerspitze zu.

Das *Mesenteriolum* des Wurmfortsatzes ist 1,5 cm breit und läuft über

die dorsale Fläche des freien Colon ascendens bis zum Beckenrand; seine freie Endkante tritt noch auf die Ventralfläche des M. psoas über. Die Anheftung des Colon ascendens in der Fossa iliaca geschieht durch einige frei vorspringende Peritonealfalten, so daß ein Paar Recessus retrocolici entstehen.

Vom *Mesocolon transversum* ist noch zu erwähnen, daß seine ventrale (kraniale) Fläche vom großen Netz, das vom Pylorusabschnitt des Magens her über den Pankreaskopf herabstreicht, bedeckt und mit ihm verwachsen ist. So hängt der rechte Abschnitt des Colon transversum an einer Platte, die sich aus echtem Mesocolon transversum, Mesenterium commune und Omentum majus aufbaut. Über den Verlauf des Mesocolon transversum auf der linken Seite soll später noch einiges mitgeteilt werden. Der linke Teil des Colon transversum ist in etwa 2 cm Abstand vom kaudalen Pankreasrand fest mit der dorsalen Bauchwand verwachsen.

Die Wurzel des *Mesocolon sigmoideum* ist nicht viel breiter, als der M. psoas, den sie vom Beginn des Rectum am Beckenrande schräg lateral-kaudalwärts gegen das Ende des Colon transversum hin überschreitet. Ein Recessus intersigmoideus fehlt. Der lange Mittelschenkel des Colon sigm. wird etwa in seiner Mitte nach links hin durch eine mit unregelmäßig vorspringenden Pfeilern versehene (2—3 cm breite) seröse Platte in einer Länge von 4 cm an die kaudale Hälfte des Colon descendens herangezogen. Zwischen dieser Platte und dem Mesocolon sigm. findet sich ein großer kranialer und ein kleiner kaudaler Hohlraum, beide durch große scharfrandige Öffnungen mit dem allgemeinen Bauchraum in Verbindung. Auf der Platte und am Eingang des größeren Hohlraumes hängen einige fettlose Appendices epiploicae, die nach den Blutgefäßen in ihren Wurzeln dem Colon descendens angehören. Die kraniale Schlinge des Colon sigm. ist ebenfalls durch ein breites und kräftiges, teilweise unterhöhltes und mit Appendices besetztes Serosaband an die Flexura coli sin. geheftet. Auch hier stammen die Appendices von der Flexur.

Blutgefäße.

Arterien. Bei der Präparation der Arterien mußte besonders Rücksicht genommen werden auf die Erhaltung des Präparates. Teilweise wurden nur Fenster in das Peritoneum geschnitten, die nach der Orientierung wieder vernäht werden konnten.

A. Der *Truncus coeliacus* entspringt aus der ventralen Wand der Aorta im Hiatus aorticus, in Höhe der Zwischenwirbelscheibe zwischen dem 12. Brust- und 1. Lendenwirbel. Der Stamm ist fast 3 cm lang und beschreibt einen nach links konvexen Bogen, aus dessen Anfang fast in gleicher Höhe die beiden *Aa. phrenicae inff.* lateral-kranialwärts abgehen. Vom kaudalen Bogenschenkel entspringt ventral, etwas rechts von der Mitte die *A. gastrica sin.*, die in der Plica gastropancreatica lateral-kranialwärts zieht. Sie schickt eine

kleine A. phrenica an den Medialrand des rechten Zwerchfellschenkels und teilt sich dann etwa 1 cm von der kleinen Kurvatur des Magens in zwei in entgegengesetzter Richtung verlaufende Äste. Der schwächere kaudale ist die A. coronaria ventriculi sin., die an der kleinen Kurvatur entlang zur Anastomose mit der A. coronaria dextra gelangt. Der kraniale Ast bleibt anfangs rechts neben der Cardia und gibt dieser und dem Ende des Ösophagus einige starke Zweige. Dann wendet er sich, noch immer um die Hälfte stärker als die A. coronaria ventr. sin., scharf nach rechts und verläuft in leichtem Bogen etwa im Kaudalrand der Pars condensa des Omentum minus zum linken Ende der Leberpforte als *A. hepatica accessoria*. Der Eintritt liegt dorsal und links zum Eintritt des linken Pfortaderastes.

Der Truncus coeliacus entsendet von seinem Ende nach rechts die A. hepatica, setzt sich aber eigentlich unter schwacher Wendung nach links in die *A. lienalis* fort. Die letztere ist wenigstens dreimal so weit als die A. hepatica und außerordentlich stark geschlängelt. Sie verläuft zuerst am kranialen Rande des Pankreas, dann teils dorsal dazu, teils darein eingebettet, schließlich über die Ventralfläche des Schwanzes zum Milzhilus. Außer einer Anzahl *Rami pancreatici supp.* gibt sie mehrere *Aa. gastricae breves* ab, und zwar eine starke bereits weit vor ihrer Endteilung, eine zweite von ihrem Ramus sup. Aus dem kaudalen Ast des Ramus inf. entspringt die *A. gastroepiploica sin.* Aus deren Anfang tritt ein Ramus pancreaticus an den Pankreasschwanz; zwei Aa. gastricae breves begeben sich zum kaudalen Abschnitt des Fundus ventriculi. Ihre Verzweigungen bilden schwache Anastomosenschlingen mit den Endzweigen der A. gastroepiploica dextra. Der Stamm der A. gastroepiploica sin. bleibt in der *dorsalen* Netzplatte, nähert sich bei seinem Verlaufe nach rechts ganz allmählich dem Colon transversum und endet in der auf die Flexura coli dextra gehefteten Netzpartie. Auf diesem langen Wege gibt die Arterie anfangs in kleinen, später in größeren Abständen lange typische *Aa. omentales* (dorsales) in der dorsalen Netzplatte gegen deren Peripherie. Um den Rand des Netzes herum bestehen einige kleine Anastomosen mit den Aa. omentales (ventrales) aus der A. gastroepiploica dextra.

Der Stamm der *A. hepatica* ist nur 2 cm lang, zieht fast gestreckt transversal nach rechts, entsendet dabei einen Ramus pancreaticus sup. und teilt sich etwa 1 cm kranial zum Anfang der Pars transv. sup. duodeni in die fast gleich starken, in entgegengesetzter Richtung verlaufenden Aa. hepatica propria und gastroduodenalis.

Die *A. hepatica propria* zerfällt sogleich in ihre beiden Hauptäste. Der stärkere Ramus dexter bleibt zunächst am linken Rande der V. portae, überschreitet dann diese und den Ductus hepaticus rechtwinkelig ventral, gibt die *A. cystica* ab und senkt sich in das rechte Ende der Porta hepatis. Der Ram. sin. wendet sich in leichtem Bogen nach links, entsendet etwa 15 mm vom Ursprung die *A. coronaria ventriculi dextra* kaudal-medianwärts und biegt

dann rechtwinkelig gegen die Leber um; ihr Eintritt in die Leberpforte erfolgt ventral und rechts von dem linken Pfortaderast.

Die *A. gastroduodenalis* teilt sich etwa 1,5 cm kaudal zur Pars transv. sup. duodeni auf der ventralen Fläche des Pankreaskopfes in die *A. gastroepiploica dextra* und in die A. pancreatico-duodenalis sup. Die erstere gibt als ersten Ast eine kräftige *A. pancreatica inf.* an dem Kaudalrand des Pankreaskörpers auf dessen Dorsalfläche, wo sie transversal nach links verläuft. Der Stamm der A. gastroepiploica tritt dann in die ventrale Netzplatte und zieht darin in einem durchschnittlichen Abstand von 2 cm parallel der großen Kurvatur des Magens bis an den Kaudalabschnitt des Fundus. Auf dem Wege entsendet er zahlreiche *Rami gastrici* an den Magen und lange *Aa. omentales ventrales* in die ventrale Netzplatte; seine Endzweige anastomosieren am Fundus mit der letzten A. gastrica brevis aus der A. gastroepiploica sin. (s. o.).

Die *A. pancreatico-duodenalis sup.* schickt einen rückläufigen Ast an den Pylorus und geht dann auf der Ventralfläche des Pankreaskopfes kaudallateralwärts, gibt Zweige an das Duodenum und Pankreas, und anastomosiert durch den Kaudalabschnitt des Pankreaskopfes mehrfach mit der A. pancreatico-duodenalis inf.

B. Die *A. mesenterica sup.* entspringt aus der ventralen Wand der Aorta, 1 cm kaudal vom Ursprung der A. coeliaca. Sie wendet sich bald an die rechte Seite der Aorta und läuft an dieser kaudalwärts, dorsal zu Pylorus und Pankreas und zu der V. mesenterica sup. In Höhe des Kaudalrandes des 3. Lendenwirbels entspringt als erster Ast aus ihrem rechten dorsalen Umfange die erste A. jejunalis, die kaudal- und etwas lateralwärts zur Flexura duodenojejunalis zieht. Sie gibt etwa 8 mm von ihrem Ursprunge die starke *A. pancreatico-duodenalis inf.* transversal nach rechts zwischen V. cava inf. und Pankreaskopf. Es folgen, anfangs dicht nebeneinander, noch 12 *Dünndarmarterien* aus dem rechten Umfange der A. mesenterica sup. Der Stamm wendet sich dabei allmählich nach links und geht etwa 13 cm vom Ileumende entfernt in die letzte große Ileumarkade über, die mit der A. ileocolica sich vereinigt. Die zweite A. jejunalis schickt kurz nach ihrem Ursprunge eine schwache Arterie kranialwärts über die dorsale Fläche des Pankreas, die sich mit dem ersten Ramus pancreaticus sup. aus der A. lienalis zu einer den Stamm der Mesenterica sup. spitzwinkelig überschneidenden Anastomose vereinigt; von ihr treten Zweige in das Pankreas. Aus dem linken Umfange der A. mesenterica sup. kommt die *A. colica media* gegenüber der 2. A. jejunalis. Sie geht zuerst $^3/_4$ cm weit kranialwärts nach links, kehrt dann in kurzem Bogen nach rechts um und zieht auf der Ventralfläche der V. mes. sup. kaudalwärts, rechts an ihrem Ursprung vorüber. Gleich darauf zerfällt sie in zwei Äste. Der stärkere kraniale Ast wendet sich nach rechts und teilt sich bald wieder. Ein stärkerer tiefer Zweig verläuft an der dorsalen Bauchwand in der Wurzel des Mesocolon transversum entlang dem Kranialrand der

Pars transv. inf. duodeni und dorsal unter dem Anfang des Colon transversum hindurch zur Flexura coli dextra. Der andere Zweig tritt in das Mesocolon transv., gabelt sich ventral zu dem vorigen und versorgt das Ende der Flexur und den Anfang des freien Colon transv. Die Zweige begeben sich direkt an die Darmwand, ohne die typische Schlußarkade zu bilden, und drängen sich kranial zu einem Bündel zusammen, das mit dem tiefen Ast auf die Dorsalfläche der Flexur geht. Der zweite Ast der Colica media geht unter einigen Windungen kaudalwärts in das Mesocolon transv. und, nach Bildung mehrerer Anastomosenarkaden, an den größeren Teil der U-förmigen Schlinge des Colon transv. Ein stärkerer Zweig zieht nach links und tritt ventral über die Vasa mesenterica supp. hinweg an der dorsalen Bauchwand auf die Dorsalfläche des mit letzterer verwachsenen linken Abschnittes des Colon transv., um mit dem Ramus ascendens der A. colica sin. einen Anastomosenbogen herzustellen. — Ebenfalls aus dem linken Umfang der A. mesent. sup., 2 cm kaudal zum Ursprung der A. colica med., entspringt die *A. ileocolica* und geht, geradeso wie die A. colica med. in kurzem, kranialwärts konvexem Bogen erst nach links, dann über die Ventralfläche der V. mesent. sup. nach rechts. Durch die Wurzel des Mesocolon hindurch gelangt sie kaudalwärts in das Mesenterium commune. Darin verläuft sie direkt auf den Ileocaecalwinkel zu. Etwa 3 cm von diesem entfernt teilt sie sich. Ein stärkerer Ast biegt nach rechts ab und zieht als *A. colica dextra* dicht am Colon entlang kranialwärts, um an der Flexura dextra in die Tiefe zu tauchen und auf der Dorsalfläche der Flexur mit dem tiefen Ast der A. colica med. einen Anastomosenbogen zu bilden.

In direkter Fortsetzung des Stammes der Ileocolica treten mehrere kleinere Äste an das Caecum. Einer von ihnen umgreift den Eintritt des Ileum ventral und breitet sich auf der Ventral-kranialfläche des Caecum aus. Drei Ästchen gehen auf die Dorsalfläche des Caecum. Davon sind zwei ausschließlich für den Processus vermiformis bestimmt, also *Aa. appendiculares*. Die eine umzieht das Ileumende dorsal, teilweise in der Basis der den Recessus ileocaecalis inf. bildenden Serosafalte, und schickt ihre Zweige divergierend in die zentrale Hälfte des Wurmfortsatzes; die andere folgt dem rechten Schenkel des bogenförmigen Verdichtungsstreifens im Mesenterium und an dorsaler Colonwand und gibt ihre Zweige nacheinander an die Fundushälfte des Wurmfortsatzes. Der Eintritt jedes Zweiges in die Darmwand ist merkwürdigerweise mit einer hirse- bis hanfkorngroßen Lymphdrüse besetzt.

Nach links gehen von der Ileocolica drei parallele Äste. Der distale ist der stärkste und vereinigt sich im Bogen mit dem Ende der A. mesenterica sup. Der proximale Ast entspringt etwa von der Mitte des Stammes der Ileocolica, der mittlere zwischen viertem und letztem Fünftel; beide verbinden sich unter Gabelung mit der astfreien Seite des Endbogens der Mesenterica sup.

C. Die *A. mesenterica inf.* entspringt aus der linken Seite der Aorta, 5,5 cm kaudal vom Ursprunge der A. mesenterica sup., 5 cm kranial zur Aortengabel.

Sie zieht steil kaudalwärts am linken Umfange der Aorta und teilt sich nach einem Verlaufe von knapp 4 cm in zwei gleich starke Äste: die A. colica sin. und einen gemeinsamen Truncus für die A. sigmoidea und die A. haemorrhoidalis sup.

Die *A. colica sin.* geht transversal nach links, zerfällt aber schon nach einem Verlaufe von 1 cm in ihre beiden Endäste. Der Ramus sup. wendet sich rechtwinkelig kranialwärts, überschreitet die V. mesenterica inf. ventral, gelangt bald durch eine S-förmige Krümmung auf die Ventralfläche des linken Ureters und dorsal an dem hier der Bauchwand dicht angelagerten Colon transversum vorüber unter mehrfacher Windung bis an den Kaudalrand des Pankreas. Hier verbindet er sich nach rechts mit dem linken Aste der Colica media zu einem großen Arterienbogen, der sich nach links an der Dorsalwand des Colon bis dorsal zur Flexura sin. fortsetzt, ehe er kaudalwärts umbiegt. — Der Ramus inf. geht lateral-kaudalwärts bis zum Lateralrande des M. psoas, dorsal zum Endschenkel der Flexura sigmoides, schickt einen Ast an das kaudale Drittel des Colon descendens und einen zweiten medial am Colon descendens kranialwärts zur Verbindung mit dem großen Arterienbogen. Die zur Darmwand tretenden Ästchen sind bei der engen Anlagerung der Hauptäste an das Colon auffallend stark geschlängelt.

Der gemeinsame Truncus für die Aa. sigmoidea und haemorrhoidalis sup. behält die Richtung der Mesenterica inf. bei, ist aber nur 1 cm lang. Die Teilung liegt links dem Anfang der A. iliaca comm. sin. an. Die *A. sigmoidea* bleibt zunächst am Medialrande des M. psoas, gibt ein Ästchen an den Übergang der Flexura sigmoides in das Rectum und gelangt schräg kaudalwärts, dorsal am Ende der Flexur vorüber, in die Wurzel des Mesocolon sigmoideum. Ein kleiner Ast zieht direkt weiter an den Übergang des Colon descendens in das Colon sigmoid., nachdem es sich durch kurze Anastomose mit dem letzten Ast der Colica sin. verbunden hat. Ein großer Ast wendet sich kranial-lateralwärts, ventral über jenen hinweg und zerfällt dann in die beiden Endäste, die sich entlang dem langen Mittelstück der Flexura sigmoid. im Mesocolon kranial- und kaudalwärts begeben, um entlang dem Endschenkel den Anastomosenbogen mit der A. haemorrhoidalis sup., entlang dem Anfangsschenkel den mit der A. colica sin. herzustellen.

Die *A. haemorrhoidalis sup.* verläuft unter leichter Ablenkung medianwärts über die A. iliaca comm., medial zum Ureter, und verschwindet dorsal zum Rectum.

Von den *Venen* liegt der Stamm der *V. mesenterica sup.* ventral auf dem Stamme der Arterie. Ihre Wurzeln und die von ihnen gebildeten groben Anastomosenmaschen finden sich im größten Teile des Mesenterium comm., wenn man dieses wieder mit einem zur Tüte gerollten Blatte vergleicht, nach außen von den Arterien, nur in dem Mesenterium der ersten Jejunumschlingen nach innen; letztere treten von rechts, erstere von links her in

den Stamm. Die *V. ileocolica* liegt ventral zu ihrer Arterie und geht kaudal (links) um sie herum in den Stamm; die *V. colica media* liegt ebenfalls ventral zur Arterie, geht aber kranial (rechts) um sie herum in die V. mesenterica sup. Deren Vereinigung mit der V. lienalis erfolgt dorsal zum Pankreas in Höhe des Pylorus auf der Ventralfläche der A. mesenterica sup.

Beurteilung des Befundes.

Überblicken wir noch einmal die im vorstehenden gegebene Schilderung, so bietet zunächst die Leber mehrere Abweichungen vom gewöhnlichen Verhalten. Die Incisura umbilicalis und der Ansatz des Lig. falciforme liegen in der Mittellinie statt, wie in der Regel, rechts davon. Dadurch kommt der linke Lappen trotz verhältnismäßig geringer transversaler Ausdehnung zur Berührung mit der Milz. Diese mehr fetale Lagerung der Leber ist nicht durch eine abnorme Vergrößerung des rechten Lappens sekundär entstanden, denn der rechte Lappen erscheint eher minder umfangreich, als zu erwarten wäre. Vielmehr handelt es sich offenbar um Beibehaltung einer relativ primitiven Lage. Das ergibt sich ebenso aus dem Verhalten der Lig. coronaria, wie aus dem der Blutgefäße. Das Lig. coronarium (und triangulare) dextrum ist weder transversal verlängert, noch sagittal verbreitert, sondern zeigt im Gegenteil ausgedehnte Aneinanderlagerung seiner beiden Blätter; die A. hepatica aber ist in ihrem transversalen Stammabschnitt nur 2 cm lang, während bei Erwachsenen die Länge im Mittel 3—4 cm beträgt (Rossi und Cova). Ungewöhnlich ist auch die Verlängerung der Leberpforte nach rechts, wodurch auf der Unterfläche des rechten Lappens eine Teilung in eine dorsale und ventrale Portion angedeutet wird. Ungewöhnlich ist ferner das Lig. hepato-cavoduodenale, dessen Höhe und Stellung für eine Verschiebung des Pylorus und der Pars transversa sup. duodeni nach links zu sprechen scheinen. Das bis zum rechten Leberrand ausgedehnte Lig. hepato-renale und der dorsal dazu gelegene, noch weit auf die dorsale konvexe Leberfläche übergreifende Recessus phrenico-hepato-renalis sind beide durchaus ungewöhnlich und zweifellos nicht erst postembryonal zustande gekommen.

G. Ruge zeichnet an verschiedenen Kinderlebern eine Verlängerung der Leberpforte durch eine Furche auf der Unterfläche des rechten Lappens. Sie entspricht der Lage nach der bei den Anthropoiden von ihm als Incisura s. Fissura praecaudata benannten Furche. Ob die seichte, noch bis in den rechten Leberrand greifende Rinne dann seiner Fissura caudata der Anthropoiden und niederen Affen gleichgesetzt werden könnte, wagen wir ebensowenig zu entscheiden, wie die Frage, ob die kurze tiefe Spalte nahe dem Ventralrand des rechten Lappens lateral zur Gallenblasengrube etwa als Rest einer rechten Seitenspalte oder einer Fissura praecystica zu denken sein möchte. Die Aneinanderlagerung der beiden Blätter des rechten Kranzbandes ist nach Ruge das primitive Verhalten.

Die Versorgung des linken Leberlappens durch eine A. hepatica accessoria aus der A. gastrica sin. ist eine bekannte Varietät. Gentes und Philip fassen sie (zusammen mit der Gastrica) als persistierende embryonale A. gastrohepatica sup. parva (Farabeuf) auf. Nach Leriche und Villemin ist sie tatsächlich bei Feten und Neugeborenen häufiger (15 : 21) als bei Erwachsenen (7 : 34). Fast das gleiche Verhältnis fanden für Erwachsene Rossi und Cova, nämlich 25 : 102. Leriche und Villemin schließen aus ihrem Befunde, daß noch postembryonal Rückbildung der Arterie zu einem einfachen Ramus omentalis stattfinde.

Die Schließung der Fossa venae umbilicalis durch eine Lebersubstanzbrücke zu einem Kanal ist kein seltener Befund (Merkel, Langer-Toldt).

Bemerkenswert nach Form und Lage ist der Magen. Mit Ausnahme des Fundusblindsackes ist er darmähnlich eng und entspricht ziemlich genau der Schilderung, die His vom Hungermagen gibt. Schon Luschka und Braune geben an, daß der Magen sich seinem Inhalte stets anpasse, d. h. daß der leere Magen sich kontrahiere. Und wenn Retzius die Bemerkung macht, daß man die Pars pylorica zuweilen länger, ja geradezu darmähnlich ausgezogen findet, so hat er dabei wahrscheinlich einen leeren kontrahierten Magen vor Augen gehabt. His konnte 1903 diese Angaben bestätigen. Eine weitere Eigentümlichkeit leerer Magen besteht nach letzterem in einer starken Drehung, wodurch die große Kurvatur der ventralen Bauchwand, die kleine der Wirbelsäule zugekehrt wird. In unserem Falle trifft dies nur für die Pars pylorica zu. Die mediane Lage des Pylorus entspricht nach Braune der Regel bei leerem Magen; bei Füllung des Magens rückt der Pylorus über die Mediane nach rechts. Auffallend ist die steile Stellung des Magens, während nach der herrschenden Auffassung die Längsaxe des männlichen Magens in der Regel mehr schräg steht. Die Röntgenuntersuchungen der letzten Jahre scheinen allerdings dieser Annahme nicht sehr günstig zu sein (Grödel). Longitudinal steht der Magen jedenfalls beim Fetus und Säugling. Auch beim weiblichen Geschlecht herrscht eine mehr steile Stellung vor (His, Hasse und Strecker), von manchen als Folge der Bekleidungsweise, speziell des Schnürens, angesehen. In unserem Falle ist von irgendwelcher Verengerung der kaudalen Thoraxapertur, wie sie auch bei Schnürung durch den Hosenriemen beobachtet wird, nichts vorhanden: der Magen sieht auch gar nicht aus, wie ein Schnürmagen, dessen Pylorusabschnitt in der Regel beutelartig erweitert ist. Dahingegen spricht verschiedenes für die Annahme, daß der Magen in seiner Entwicklung zurückgeblieben ist infolge von Hemmungen, die bereits ziemlich früh in der Embryonalzeit gewirkt haben müssen. Da ist einmal die Anheftung des Magens durch eine atypische transversale Serosaplatte auf die Dorsalwand des Netzsackes, der dadurch in einen kleinen und in einen großen Sack geschieden wird (s. o. S. 7). Diese Platte zieht vom Pylorus bis zum Kaudalabschnitt des Fundus und ist so kurz, daß eine Verschiebung des Magens in transversaler Richtung

ausgeschlossen erscheint: die mediane Lage des Pylorus ist demnach nicht Folge der mangelnden Füllung des Magens. Diese Serosaplatte ist nur zu verstehen als eine sekundäre Verwachsung der dorsalen Magenfläche mit einer Falte der dorsalen Platte des Mesogastriums, nachdem dieses bereits den großen Netzbeutel gebildet hatte. Der Prozeß dürfte etwa in die gleiche Zeit zu verlegen sein mit der teilweisen Anlötung der dorsalen Mesogastriumplatte an Bauchwand und Mesocolon transversum. — Ein zweiter Hinweis auf eine früh eingetretene Bildungshemmung ist das Verhalten der Leber. Wir nehmen mit Toldt an, daß eine Korrelation zwischen dem Wachstum der Leber und dem des Magens besteht, und zwar daß eine gegenseitige mechanische Beeinflussung stattfindet. Anfangs dominiert die beim Embryo bereits in reger Funktion stehende Leber gegenüber dem noch funktionslosen kleinen Magen. Später verdrängt der stärker wachsende Magen und der hauptsächlich links sich entfaltende Darm die Masse der Leber nach rechts, bewirkt auch wohl teilweise eine Rückbildung des linken Lappens. In unserem Falle ist eine Verdrängung der Leber nach rechts nicht eingetreten, und der linke Lappen hat ein relativ großes Volumen behalten. Das läßt auf eine verminderte Wachstumsenergie des Magens und ein dadurch bedingtes Stehenbleiben auf niederer Entwicklungsstufe schließen. — Endlich ist auch die Gestalt des Omentum minus ein Beweis dafür, daß wir es nicht mit einem Hungermagen, sondern mit einer angeborenen Hemmungsbildung zu tun haben: das typisch gestaltete Omentum nötigt den Magen, sich gegen die kleine Kurvatur hin zusammenzuziehen.

Am großen Netze ist die Erhaltung der vollständigen Trennung beider Platten in dem freihängenden Abschnitt bei einem 67jährigen Manne immerhin nichts Gewöhnliches; das Fehlen eines Lig. gastrocolicum ist die unmittelbare Folge. Die seitlichen Ausbreitungen und Anheftungen des Netzes sind aus dem atypischen Verhalten des Darmes zu verstehen. Links hat sich die Flexura coli sin. nicht zwischen Magen und Zwerchfell emporgeschoben zu der Zeit, als das Mesogastrium noch nicht an das Zwerchfell angelötet war, also noch abgehoben werden konnte: so blieb die Möglichkeit für die dorsale Netzplatte, sich in der Fortsetzung des Lig. phrenicolienale an das Zwerchfell breiter als gewöhnlich anzulegen und anzuwachsen. Nach rechts ist das Netz durch das Colon transversum mitgenommen worden, mit dem die dorsale Netzplatte in der Gegend des Pylorus am frühesten zu verwachsen scheint. — Merkwürdiger als dies ist der Verlauf der A. gastroepiploica sin. in der dorsalen Netzplatte. Die A. gastroepiploica dextra anastomosiert nur durch schwache Zweige mit der letzten Gastrica brevis, die allerdings ein Ast der Gastroepiploica sin. ist. In den Lehr- und Handbüchern fehlen Angaben über diese Varietät beim Menschen. Auch vergleichend-anatomisch scheint in dieser Hinsicht nichts bekannt zu sein. Fransen erwähnt nur, daß beim Orang die beiden Aa. gastroepiploicae nicht miteinander anastomosieren, und daß bei

Semnopithecus prunosus und Hylobates ein Ast aus der A. lienalis in das dorsale Blatt des Omentum majus geht. Letzteres dürfte auch beim Menschen häufiger gefunden werden, sobald überhaupt darauf geachtet wird. Denn ursprünglich ist die A. lienalis doch die Arterie des Fundusteiles des Magens und durchzieht und versorgt daher auch dessen Mesogastrium. Es ist nun nicht schwer, sich vorzustellen, daß ein solcher Mesogastriumzweig infolge stärkerer und rascherer Entfaltung des Netzes, besonders aber auch infolge des Bestehenbleibens einer weitgehenden Unabhängigkeit vom Mesocolon und Colon transversum, sich zu einem größeren Gefäße ausbildet. Wir empfinden hier die mangelnde Kenntnis von der Vaskularisation des zum Netze auswachsenden Mesogastrium als Lücke.

Der Recessus hinter dem Lig. hepato-cavo-duodenale ähnelt der Tasche, auf die Waldeyer 1896 aufmerksam gemacht hat, und die zwischen Leber, Duodenum und kranialem Ende der rechten Niere auftreten kann, wenn das sogenannte Lig. hepato-renale stark ausgebildet ist. Diese Tasche senkt sich hauptsächlich zwischen Niere und Duodenum ein. Die Lage unseres Recessus ist etwas abweichend davon. Die Genese derartiger taschenbildender Serosafalten ist nicht immer leicht zu verstehen, besonders wenn ihre Bildung erst relativ spät eintritt oder eintreten kann und nicht durch Abhebung eines Gefäßes oder Gefäßrestes von der Bauchwand bedingt wird. Beim Erwachsenen läßt sich nicht mehr beurteilen, welcher und wie großer Anteil den einzelnen an der Bildung beteiligten Organen, hier der Leber und dem Duodenum, zukommt.

Am Dickdarm (vorläufig abgesehen von Caecum und nächster Nachbarschaft) ist bemerkenswert die Länge der Flexura coli dextra und die Länge und Lagerung des Colon sigmoides, ferner das vollständige Fehlen der linken Hälfte des Mesocolon transversum und die Verkürzung der rechten. Bei Kindern ist ein langes, bewegliches S-romanum physiologisch (Frommer). Curschmann (bei Frommer) sah als Persistenz des infantilen Zustandes bei 233 Leichen 15mal große S-romanumschlingen, und zwar ausnahmslos bei ungewöhnlich langem Dickdarm. Da scheint also das irgendwie bedingte exzessive Wachstum des ganzen Dickdarms einfach das S-romanum mit betroffen zu haben. In unserem Falle ist aber der Dickdarm im ganzen kürzer als der Durchschnitt, während das Colon sigmoid. fast ein Drittel seiner Länge ausmacht: hier ist das exzessive Wachstum auf letzteres allein beschränkt, wie es sich auch im Verhalten der Blutgefäße ausspricht. Von den bedingenden Momenten wissen wir nichts. Die aufsteigende Lage des S-romanum entspricht dem am häufigsten vorkommenden Typus (Bourcart bei Frommer). Die Verlängerung der Flexura coli dextra ist eine scheinbare und offenbar auf die Zusammenstauchung und Mitanheftung des Anfangsabschnittes des Colon transversum zurückzuführen. Auch hier geben die Blutgefäße in ihrer Übereinanderschichtung und bündelartigen Zusammenschiebung die nötige Stütze

für unsere Annahme. Aus dem Verhalten der Blutgefäße entnehmen wir aber ferner Aufklärung über den Verbleib des Mesocolon transversum. Wenn auch das Emporheben der rechten Hälfte des Colon transversum und seines Mesocolon durch die Verwachsung des letzteren mit dem Mesenterium commune gehindert ist, so läßt sich doch feststellen, daß die Insertionslinie des freien Mesocolonabschnittes an der dorsalen Bauchwand erheblich weiter kaudal liegt als in der Norm, und daß der Stamm der A. colica media überhaupt nicht in das freie Mesocolon eintritt, sondern schräg lateral-kaudalwärts auf die Ventralfläche des Pankreaskopfes aufgelötet ist, dorsal zu den nach rechts ziehenden Aa. omentales. Auch die großen transversal zur Flexura coli dextra und zum Anfang des Colon transversum verlaufenden Äste liegen fest an der Bauchwand, und von dem nach links zum großen Arterienbogen gehenden Anastomosenast befindet sich nur ein kurzes Anfangsstück in dem freien Gekröse. Links von der Wirbelsäule ist überhaupt kein freies Mesocolon vorhanden; die große Anastomose liegt dorsal und kranial zu dem zugehörigen Colonabschnitt und, wie dieser, fest an der Bauchwand, kaudal zum Pankreas. Des weiteren tritt der Ramus sup. der Colica sin. verhältnismäßig nahe der Mittellinie in den großen Anastomosenbogen ein. Der Gesamteindruck ist der, daß das Colon transversum bereits frühzeitig stark nach rechts gezogen worden und daß dabei das Mesocolon zum größten Teil der dorsalen Bauchwand angepreßt und mit ihr verlötet ist.

Die auffallendste Abweichung von der Norm zeigt in unserem Falle die Lagerung des Dünndarms. Das Duodenum hat ungefähr die Gestalt eines lateinisch geschriebenen E und liegt gänzlich rechts von der A. mesenterica sup., desgleichen der Anfang des freien Dünndarms. Statt links und kranial in der linken Colonnische unter dem Mesocolon transversum finden sich die ersten Jejunumschlingen rechts kaudal und steigen ins Becken hinab. Das Ileum nimmt den Platz des Jejunums ein, tritt von links kranial her in das Caecum und überkreuzt dabei den Jejunumanfang. Caecum und Anfang des Colon descendens zeigen zwar in der Hauptsache normale Lagerung in der rechten Bauchhälfte, sind aber frei und hängen mit dem Dünndarm an einem Mesenterium commune. Dieses erstreckt sich auch noch auf den aboralen Teil des Colon ascendens und auf die Flexura coli dextra, die aber beide an die Bauchwand festgeheftet sind. Dadurch ist zwischen Endabschnitt des Mesenterium commune und hinterer Bauchwand eine kaudalwärts und nach links offene große Tasche entstanden, die für eine Anzahl Jejunumschlingen einen Bruchsack abgibt. Unter Berücksichtigung der durch die Formolkonservierung unverwischbar fixierten Knickungen des Darms gelingt es noch mit genügender Sicherheit festzustellen, daß zum mindesten die ersten zwei Jejunumschlingen, wahrscheinlich dauernd, in dem Bruchsack lagen. Das Mesenterium commune ist an seiner Wurzel in spitzem Winkel mit kaudalem Scheitel umgeschlagen, ferner entlang dem Mesocolon transversum eine Strecke weit

verwachsen. Eine Anzahl fibröser Verdichtungsstreifen (s. S. 10) in der Serosa des Mesenterium commune markieren die Stellen, die bei den verschiedenen Füllungszuständen und Bewegungen des Dünndarms intermittierendem Zuge ausgesetzt waren. Ein solcher Streifen gibt den Rand der Bruchpforte an; ein zweiter liegt an der Umschlagsstelle des Mesenteriumabschnittes für die im Bruchsack steckenden Jejunumschlingen; die übrigen finden sich am Umschlagswinkel der Mesenteriumwurzel und rühren augenscheinlich von Torsionen an dieser Stelle her.

Die offenbar hier vorliegende Entwicklungshemmung in der Anordnung des Darms spricht sich am deutlichsten im Verhalten der Blutgefäße aus. Die A. mesenterica sup. verläuft dorsal zu ihrer Vene und gibt ihre großen Äste an das Jejunum von ihrem rechten Umfang ab statt vom linken. Erst im Bereich ihres Ileumabschnittes dreht sie sich allmählich um ihre Längsaxe nach rechts, so daß ihre Äste nach links abgehen. Die A. ileocolica entspringt vom linken Umfang der Mesenterica sup. und wendet sich in kurzem Bogen, wie die A. colica media, ventral über die V. mesent. sup. nach rechts.

Um die typischen Verhältnisse herzustellen, braucht man sich nur das Mesenterium an seiner Wurzel noch frei zu denken und das Ende des Duodenum und den Anfang des Jejunum dorsal unter der A. mesent. sup. weg in die linke Bauchhälfte zu schieben, dann dreht sich die Arterie um ihre Längsaxe derart, daß die Vene nach rechts zu liegen kommt, und die Aa. jejunales vom linken, die Aa. colica media und ileocolica vom rechten Umfange entspringen. Das würde eine Drehung um 180° bedeuten, die in unserem Falle also unterblieben ist, obschon der Dickdarm annähernd vollständig in seine normale Position eingerückt ist.

Die vorliegende innere Hernie ist als »Hernia mesenterico-parietalis dextra« zu bezeichnen. Diese Bezeichnung ergibt sich aus der Begrenzung des Bruchsackes, dessen ventrale Wand durch das Mesenterium commune gebildet wird, während die dorsale noch ursprüngliches Peritoneum parietale der dorsalen Bauchwand ist. Eine Vergleichung mit den übrigen bisher bekannt gewordenen rechtsseitigen Bauchfellbrüchen wird an einer anderen Stelle erfolgen.

Am Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Roux für die gütige Überlassung des Präparates, sowie Herrn Professor Dr. Eisler für die Anregung zu dieser Arbeit und für die liebenswürdige Unterstützung bei ihrer Anfertigung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

Braune. Über die Beweglichkeit des Pylorus und Duodenum. Arch. f. Anat. 1877.

Broesike. Über intraabdominale Hernien und Bauchfelltaschen, nebst einer Darstellung der Entwicklung peritonealer Formationen. Berlin 1891. Fischers med. Buchhandlung.

Farabeuf. Arrêt d'évolution intestinale. Progrès médical 1885.

Fransen, I. W. P. Le système vasculaire abdominal et pelvien des Primates. Petrus Camper Deel IV, 1906.

Frommer. Zur Casuistik der Anomalien des Dickdarms. Arch. f. klin. Chirurgie 1902. Band 67, p. 27.

Gentes et Philip. L'artère hépatique gauche. Compt. rend. Soc. biol. T. 61, 1907.

Dieselben. L'artère hépatique et quelques-unes de ses variations. Bibliographie anat. T. 16, 1907.

Groedel, Frz. M. Atlas und Grundriß der Röntgendiagnostik in der innern Medizin. München 1909.

Hasse u. Strecker. Der menschliche Magen. Arch. f. Anatomie 1905.

His, W. Studien an gehärteten Leichen über Form und Lagerung des menschlichen Magens. Arch. f. Anatomie 1903.

Koch, W. Wann entstehen und was bedeuten Eingeweidebrüche des Rumpfendes? Virchows Archiv. Band 164, 1901, p. 1.

Langer-Toldt. Lehrbuch der systematischen und topographischen Anatomie, Wien u. Leipzig 1897.

Leriche et Villemin. Le rameau hépatique de l'artère coronaire stomachique. Compt. rend. Soc. biol. T. 61, 1907.

Luschka. Die Anatomie des menschlichen Bauches. 1873.

Merkel. Handbuch der topographischen Anatomie. Braunschweig 1899, Bd. 2.

Retzius. Bemerkungen über das Antrum pylori. Müllers Arch. 1857.

Rossi e Cova. Studio morfologico delle arterie dello stomaco. Arch. ital. di Anatomia e di Embriologia. Vol. 3, 1904.

Ruge, Georg. Die äußeren Formverhältnisse der Leber bei den Primaten. Morphol. Jahrb. Bd. 36, 1906 u. Bd. 37, 1907.

Waldeyer, Wilhelm. Über Bauchfelltaschen (Vortrag). Ref. Berliner klin. Wochenschr. 1896.

Lebenslauf.

Ich, Martin Wilhelm Karl Johannes Fischer wurde am 3. Juni 1881 zu Minden i. Westf. geboren. Meine Schulbildung genoß ich auf der Mittelschule und später auf dem Kgl. Gymnasium meiner Vaterstadt und erhielt dort Ostern 1900 das Zeugnis der Reife. Zunächst studierte ich an den Universitäten Halle, Tübingen, Göttingen und Berlin Theologie und Philologie. Am 25. Juli 1904 ließ ich mich aus konfessionellen Gründen zur medizinischen Fakultät überschreiben. Bis Ostern 1906 studierte ich Medizin in Berlin, dann bezog ich wieder die Universität Halle, wo ich am 5. März 1907 die ärztliche Vorprüfung und am 7. Dezember 1909 das ärztliche Staatsexamen beendete. Das Colloquium fand am 28. Oktober 1910 statt. Tag der Approbation: 8. Dez. 1910.

Als meine Lehrer während meines medizinischen Studiums verehre ich die Herren:

Engelmann, Hertwig, Jäckel, W. Krause, Schwendener, Virchow, Waldeyer in Berlin,

Anton, Bernstein, v. Bramann, Eberth, Eisler, Fränkel, Frese, Freund, Fromme, Gebhardt, Haasler, Harnack, Isemer, v. Mering, Mohr, Roux, Ad. Schmidt, Schmidt-Rimpler, Schulz, Schwartze, Stieda, Stöltzner, Tomasczewski, Veit, Volhard, Winternitz in Halle.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.